

МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИМІРЮВАННЯ ВІДСТАНІ

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано методи вимірювання відстані, а також представлена схема ультразвукового далекоміра, що дозволить безконтактно вимірювати відстань.

Ключові слова: вимірювання відстані, ультразвук, далекомір, мікроконтролер.

Abstract

The methods of measuring of distance are offered, and also the presented chart of ultrasonic range-finder that will allow noncontact to measure distance.

Keywords: measuring of distance, ultrasound, range-finder, microcontroller.

Результати дослідження

Ультразвукові моделі вимірюють відстань до предметів, які відображають звукові хвилі. Працюють за принципом ехолокатора, тобто спочатку відбувається випромінювання короткого звукового імпульсу, який має дуже високу частоту. Потім включається мікрофон, і відбувається відлік часу, за який звуковий імпульс повернеться назад, відбившись від якого-небудь об'єкта. Коли повернувшись сигнал досягне датчика, буде відомий результат.[1]

Для вимірювального каналу обираємо ультразвуковий датчик відстані HC – SR04. Цей датчик має наступні параметри:[2]

- Напруга живлення 5В;
- Сила струму спокою 2mA;
- Робоча сила струму 15mA;
- Ефективний робочий кут 15°;
- Відстань вимірювань від 2см до 400см;
- Роздільна здатність 0,3см;
- Кут вимірювання 30°;
- Ширина імпульсів 10 мікросекунд;
- Розміри 45 мм x 20 мм x 15 мм.

Висновки

Встановлено, що запропонована схема ультразвукового далекоміра дозволяє підвищити загальну точність безконтактного вимірювання відстані.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Финкельштейн М.И. Основы радиолокации: Учебник для вузов. 1983. – 536 с.
2. HC – SR04 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.micropik.com/PDF/HCSR04.pdf>

Безкоровайний Сергій Сергійович — студент групи МІТ-13, факультет автоматики та комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: Ssrii_bezkorovainii@mail.ru

Кучерук Володимир Юрійович — д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри метрології та промислової автоматики, Вінницький національний технічний університет.

Науковий керівник: **Ігнатенко Олександр Григорович** — старший викладач, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Bezkorovainiy Serhiy S. — student of group MIT-13, Department of automation and computer control systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: Ssrii_bezkorovainii@mail.ru

Kucheruk Vladimir Y. — Dr. Sc. (Eng.), Professor, Head of the Chair of Metrology and industrial automatics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Supervisor: **Ignatenko, Alexander G.** - senior presentation, Vinnytsia National Technical University. Vinnytsia